**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**«БАЛАШИХИНСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

Утверждаю:

Зам. директора по учебной работе

ГБПОУ МО

"Балашихинский техникум"

\_\_\_\_\_Гринева Р.Н.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН. 01 Математика**

по специальностям

**15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства**

**23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.**

**43.02.15 Поварское и кондитерское дело**

**Автор:** Иванова Н.Д. – преподаватель

г. Балашиха

2020 г

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее – СПО)

15.02.15 "Технология металлообрабатывающего производства" 23.02.07«Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»

43.02.15 "Поварское и кондитерское дело"

код наименование специальности(ей) профессии(ий)

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Балашихинский техникум»

Разработчик:

Иванова Н.Д. – преподаватель математики высшей категории

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Рекомендована

методической комиссией естественнонаучных и социально-экономических дисциплин ГБПОУ МО (БТ),

протокол №\_1\_\_ от«\_10\_»\_\_сентября\_\_\_\_\_\_\_2020\_г.

Председатель методической комиссии\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_( Малышева Н.А.)

Согласована

Заместитель директора по учебной работе ГБПОУ МО (БТ) Р.Н. Гринева)

Утверждена

директор ГБПОУ МО (БТ)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(Д.В. Лукин), приказ № \_1\_ от «\_10\_» 10\_сентября\_\_2020\_\_г.

М.П.

**СОДЕРЖАНИЕ**

стр.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ

ДИСЦИПЛИНЫ 10

1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 14
2. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ 16

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В

ДРУГИХ ПООП 20

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»**
   1. **Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальностям

**15.02.15 "Технология металлообрабатывающего производства";**

2**3.02.07«Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»,** входящей в укрупнённую группу специальностей **23.00.00 «Техника и технологии наземного транспорта».**

**43.02.15 "Поварское и кондитерское дело"**

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании при реализации программ повышения квалификации по специальности 23.02.07«Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»

* 1. **Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Математика» относится к математическому и общему естественно-научному циклу..

### Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь**:

− анализировать сложные функции и строить их графики;

− выполнять действия над комплексными числами;

− вычислять значения геометрических величин;

− решать задачи на определение вероятности с использованием элементов комбинаторики;

− решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциаль ного и интегрального исчислений;

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать**:

− основные математические методы решения прикладных задач;

− основные понятия и методы математического анализа, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

− основы интегрального и дифференциального исчисления;

− роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Шифр комп.* | *Наименование компетенций* | Дискрипторы (показатели сформированности) | Умения | Знания |
| *ОК 01* | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | Распознавание сложных проблемные ситуации в различных контекстах.  Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности  Определение этапов решения задачи. | Распознавать задачу и/или проблему в профессионально м и/или социальном контексте;  Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; | Актуальный профессиональ ный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;  Основные источники информации и ресурсы для решения задач |
| *ОК 2* | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач  Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты.  Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска;  Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности | Определять задачи поиска информации  Определять необходимые источники информации  Планировать процесс поиска  Структурировать получаемую информацию  Выделять наиболее значимое в перечне информации  Оценивать практическую значимость результатов поиска  Оформлять результаты поиска | Номенклатура информационн ых источников применяемых в профессиональ ной деятельности  Приемы структурирова ния информации  Формат оформления результатов поиска информации |
|  |  |  |  |  |
| *ОК 3* | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | Использование актуальной нормативно- правовой документацию по профессии (специальности)  Применение современной научной профессиональной терминологии  Определение траектории профессионального развития и самообразования | Определять актуальность нормативно- правовой документации в профессионально й деятельности  Выстраивать траектории профессиональног о и личностного развития | Содержание актуальной нормативно- правовой документации  Современная научная и профессиональ ная терминология  Возможные траектории профессиональ ного развития и самообразован ия |
| *ОК 4* | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач  Планирование профессиональной деятельность | Организовывать работу коллектива и команды  Взаимодействоват ь с коллегами, руководством, клиентами. | Психология коллектива  Психология личности  Основы проектной деятельности |
| *ОК 5* | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке  Проявление толерантность в рабочем коллективе | Излагать свои мысли на государственном языке  Оформлять документы | Особенности социального и культурного контекста  Правила оформления документов. |
| *ОК 6* | Проявлять гражданско- патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей. | Понимать значимость своей профессии (специальности)  Демонстрация поведения на основе общечеловеческих ценностей. | Описывать значимость своей профессии  Презентовать структуру профессионально й деятельности по профессии (специальности) | Сущность гражданско- патриотическо й позиции  Общечеловече ские ценности  Правила поведения в ходе выполнения |
|  |  |  |  | профессиональ ной деятельности |
| *ОК 7* | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережени ю, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | Соблюдение правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;  Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте | Соблюдать нормы экологической безопасности  Определять направления ресурсосбережени я в рамках профессионально й деятельности по профессии (специальности) | Правила экологической безопасности при ведении профессиональ ной деятельности  Основные ресурсы задействованн ые в профессиональ ной деятельности  Пути обеспечения ресурсосбереж ения. |
| *ОК 9* | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности | Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач  Использовать современное программное обеспечение | Современные средства и устройства информатизац ии  Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональ- ной деятельности |
| *ОК 10* | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке. | Применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке.  Ведение общения на профессиональные темы | Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы  участвовать в  диалогах на знакомые общие и профессиональные темы  строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной | правила построения простых и сложных предложений на профессиональн ые темы основные общеупотребите льные глаголы (бытовая и профессиональн ая лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов |
|  |  |  | деятельности кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | профессиональн ой деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональн ой направленности |

# СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

* 1. **Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** | | |
| **ТМП** | **ПКД** | **ТОРД** |
| **Максимальная учебная нагрузка** | 60 | 84 | 66 |
| **Самостоятельная работа *(не более 20%)*** | 4 | 2 | 2 |
| **Обязательная учебная нагрузка** | **56** | **82** | **64** |
| в том числе: | | | |
| теоретическое обучение | 47 |  | 53 |
| лабораторные занятия (если предусмотрено) | - | | |
| практические занятия (если предусмотрено) | - | | |
| курсовая работа (проект) (если предусмотрено) | - | | |
| Контрольная работа | 9 | 10 | 11 |
| **Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета** | | | |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины для специальностей: 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.**

# «МАТЕМАТИКА» ЕН 01

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект)** | | | | | | **Уровень усвоения** | | | **Объем часов** | | | | | | **Осваиваемые элементы компетенций** | |
| **ТМП** | | **ТОРД** | | | |
| *1* | *2* | | | | | | *3* | | | *4* | | | | | | *5* | |
| **Раздел 1** Линейная алгебра |  | | | | | | | | | **7** | | **8** | | | |  | |
|  | **Содержание учебного материала** | | | | | | **Уровень усвоения** | | |  | | | | | |
| 1 | | Матрицы, их виды, действия над матрицами. Определитель 2-го и 3-го порядков | | | | 1, 2 | | | 5 | | 5 | | | | *ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9* | |
| 2 | | Системы двух и трёх линейных уравнений с тремя переменными. Методы Крамера и метод Гаусса. | | | | 1, 2 | | | 1 | | 1 | | | |
|  | **Контрольная работа** | | | | | | | | |  | | | | | |  | |
|  | **Тема:** Решение систем линейных уравнений | | | | | | 2 | | | 1 | | 2 | | | |  | |
| **Раздел 2** Математический анализ |  | | | | | | | | | **29** | | **32** | | | |  | |
| **Тема 2.1** Дифференциальное исчисление | **Содержание учебного материала** | | | | | | **Уровень усвоения** | | |  | | | | | |  | |
| 1 | | Предел функции Вычисление пределов. | | | | 1, 2 | | | 1 | | 1 | | | | *ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9* | |
| 2 | | Производная, правила дифференцирования. | | | | 1, 2 | | | 2 | | 3 | | | |
| 3 | | Функция, её свойства. Исследование функции и построение графика | | | | 1, 2 | | | 7 | | 8 | | | |
|  | **Контрольная работа** | | | | | |  | | |  | | | | | |  | |
|  | Исследование и построение графиков функций | | | | | |  | | | 2 | | 2 | | | |  | |
|  | 4 | | Дифференциал функции. Применение дифференциала в приближенных вычислениях. | | | |  | | | 4 | | 6 | | | |  | |
|  | **Контрольная работа** | | | | | |  | | |  | | | | | |  | |
|  | Применение дифференциала в приближенных вычислениях | | | | | |  | | | 2 | | 2 | | | |  | |
| **Тема 2.2** Интегральное исчисление | **Содержание учебного материала** | | | | | | | **Уровень усвоения** | | |  | | | | |  | |
| 1 | | | Неопределенный и определенный интегралы Свойства. Методы интегрирования | | | | 1,2 | | | 1 | | | 1 | | *ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9* | |
|  | 2 | | | | Приложение определенного интеграла. Площадь криволинейной трапеции. Объем тела вращения. | | | 1,2 | | | 5 | | | 6 | |
| **Контрольная работа** | | | | | | | | | |  | | | | |  | |  |
| **Тема:** Прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления | | | | | | | 2 | | | 2 | | | 2 | | *ОК 1, ОК 2,*  *ОК 4, ОК 9* | |  |
|  | | ***Самостоятельная работа студентов*** | | | |  | | | | | | | | | | |
|  | | Тематика внеаудиторной работы самостоятельной работы:  исследование и построение графиков функций, применение дифференциала в приближенных вычислениях, приложение определенного интеграла: вычисление площади криволинейной трапеции, объемов тел вращения. | | | | | | | 2 | | 3 | 1 | | | *ОК 1, ОК 2, ОК3,*  *ОК 4, ОК 9* | |
| **Раздел 3 «Математическая статистика»** |  | | | | | | | | | | **18** | | **20** | | |  | |
|  |  | | | | | | | | | |  | | | | |  | |
|  | **Содержание учебного материала** | | | | | | | **Уровень усвоения** | | |  | | | | |
| 1 | | | | Способы отбора данных. Дискретные и интервальные величины | | | 1,2 | | | 2 | | | 2 | | *ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9* | |
| 2 | | | | Дискретное статистическое распределение, характеристики | | | 1,2 | | | 7 | | | 7 | |
|  | **Контрольная работа** | | | | | | |  | | | 1 | | | 1 | |  | |
|  | 3 | | | | Интервальное статистическое распределение. | | | 1,2 | | | 6 | | | 7 | |  | |
|  | **Контрольная работа** | | | | | | |  | | |  | | | | |  | |
|  | Обработка дискретного и интервального ряда данных | | | | | | |  | | | 1 | | | 2 | |  | |
|  | | ***Самостоятельная работа студентов*** | | | |  | | | | | | | | | | |
|  | | Тематика внеаудиторной работы самостоятельной работы:  Обработка дискретного и интервального ряда данных | | | | | | | 2 | | 1 | 1 | | | *ОК 1, ОК 2, ОК3,*  *ОК 4, ОК 9* | |
|  | **Зачет** | | | | | | |  | | | **6** | | 6 | |  | | |
| **ИТОГО:** | | | | | | | | | | | **60** | | **66** | |  | | |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины для специальностей: 43.02.15 "Поварское и кондитерское дело"**

# «МАТЕМАТИКА» ЕН 01

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект)** | | | | | | **Уровень усвоения** | | | | **Объем часов** | | **Осваиваемые элементы компетенций** | |
| **ПКД** | |
| *1* | *2* | | | | | | *3* | | | | *4* | | *5* | |
| **Раздел 1** Линейная алгебра |  | | | | | | | | | | **12** | |  | |
|  | **Содержание учебного материала** | | | | | | **Уровень усвоения** | | | |  | |
| 1 | | Матрицы, их виды, действия над матрицами. Определитель 2-го и 3-го порядков | | | | 1, 2 | | | | 7 | | *ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9* | |
| 2 | | Системы двух и трёх линейных уравнений с тремя переменными. Методы Крамера и метод Гаусса. | | | | 1, 2 | | | | 3 | |
|  | **Контрольная работа** | | | | | | | | | |  | |  | |
|  | **Тема:** Решение систем линейных уравнений | | | | | | 2 | | | | 2 | |  | |
| **Раздел 2** Математический анализ |  | | | | | | | | | | **46** | |  | |
| **Тема 2.1** Дифференциальное исчисление | **Содержание учебного материала** | | | | | | **Уровень усвоения** | | | |  | |  | |
| 1 | | 5. Предел функции Вычисление пределов. | | | | 1, 2 | | | | 4 | | *ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9* | |
| 2 | | Производная, правила дифференцирования. | | | | 1, 2 | | | | 5 | |
| 3 | | Функция, её свойства. Исследование функции и построение графика | | | | 1, 2 | | | | 9 | |
|  | **Контрольная работа** | | | | | |  | | | |  | |  | |
|  | Исследование и построение графиков функций | | | | | |  | | | | 2 | |  | |
|  | 4 | | Дифференциал функции. Применение дифференциала в приближенных вычислениях. | | | |  | | | | 5 | |  | |
|  | **Контрольная работа** | | | | | |  | | | |  | |  | |
|  | Применение дифференциала в приближенных вычислениях | | | | | |  | | | | 2 | |  | |
| **Тема 2.2** Интегральное исчисление | **Содержание учебного материала** | | | | | | | **Уровень усвоения** | |  | | |  | |
| 1 | | | Неопределенный и определенный интегралы Свойства. Методы интегрирования | | | | 1,2 | | 2 | | | *ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9* | |
|  | 2 | | | | Приложение определенного интеграла. Площадь криволинейной трапеции. Объем тела вращения. | | | 1,2 | | 15 | | |
| **Контрольная работа** | | | | | | | | |  | | |  | |  |
| **Тема:** Прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления | | | | | | | 2 | | 2 | | | *ОК 1, ОК 2,*  *ОК 4, ОК 9* | |  |
|  | | ***Самостоятельная работа студентов*** | | | |  | | | | | | | |
|  | | Тематика внеаудиторной работы самостоятельной работы:  исследование и построение графиков функций, применение дифференциала в приближенных вычислениях, приложение определенного интеграла: вычисление площади криволинейной трапеции, объемов тел вращения. | | | | | | | 2 | 1 | | *ОК 1, ОК 2, ОК3,*  *ОК 4, ОК 9* | |
| **Раздел 3 «Математическая статистика»** |  | | | | | | | | | **19** | | |  | |
|  |  | | | | | | | | |  | | |  | |
|  | **Содержание учебного материала** | | | | | | | **Уровень усвоения** | |  | | |
| 1 | | | | Способы отбора данных. Дискретные и интервальные величины | | | 1,2 | | 2 | | | *ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9* | |
| 2 | | | | Дискретное статистическое распределение, характеристики | | | 1,2 | | 8 | | |
|  | 3 | | | | Интервальное статистическое распределение. | | | 1,2 | | 7 | | |  | |
|  | **Контрольная работа** | | | | | | |  | |  | | |  | |
|  | Обработка дискретного и интервального ряда данных | | | | | | |  | | 2 | | |  | |
|  | | ***Самостоятельная работа студентов*** | | | |  | | | | | | | |
|  | | Тематика внеаудиторной работы самостоятельной работы:  формы комплексных чисел, действия над комплексными числами | | | | | | | 2 | 1 | | *ОК 1, ОК 2, ОК3,*  *ОК 4, ОК 9* | |
|  | **Зачет** | | | | | | |  | | 6 | |  | | |
| **ИТОГО:** | | | | | | | | | | **84** | |  | | |

## УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

* 1. **Материально-техническое обеспечение**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета, компьютерного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

* рабочие места для студентов и преподавателя, аудиторная доска;
* комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, сборники задач, карточки-задания, комплекты тестовых заданий);
* наглядные пособия: схемы, таблицы;

Технические средства обучения:

* компьютер с лицензионным программным обеспечением;
* интерактивная доска.

## Информационное обеспечение обучения

**Перечень используемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Н.В. Богомолов "Практические занятия по математике" Москва Юрайт 2016 г.
2. И.Д. Пехлецкий "Математика" Москва "Академия" 2013 г.
3. В.Н. Калинина, В.Ф. Панкин «Математическая статистика» Москва, «Высшая школа» 2010 г.
4. Е.С. Вентцель «теория вероятностей», Москва, «Высшая школа», 2015
5. В.Е. Гмурман «Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике» Москва, «Высшая школа» 2008 г.

Дополнительные источники:

1. В.А. Кудрявцев, Б.П. Демидович «Краткий курс высшей математики» Москва, «Наука» 1989 г.
2. И.И. Валуцэ, Г.Д. Дилигул «Математика для техникумов» Москва, «Наука» 1990 г.

***Интернет-ресурсы:***

1. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы)
2. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru)(Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов)
3. http.//www.exponenta.ru (Образовательный математический сайт)

## 5.3. Организация образовательного процесса

По дисциплине предусмотрена внеаудиторная самостоятельная работа, направленная на закрепление знаний, освоение умений, формирование общих и профессиональных компетенций обучающихся. Внеаудиторная (самостоятельная) работа должна сопровождаться методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на её выполнение. В процессе внеаудиторной (самостоятельной) работы предусматривается работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы; изучение нормативных материалов; решение задач и упражнений по образцу.

Реализация программы дисциплины обеспечивается доступом каждого обучающегося к библиотечным фондам, укомплектованным печатными изданиями и (или) электронными изданиями по каждой дисциплине общепрофессионального цикла и по каждому профессиональному модулю профессионального цикла из расчета одно печатное издание и (или) электронное издание по каждой дисциплине, модулю на одного обучающегося. Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями и (или) электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы, вышедшими за последние 5 лет.

В случае наличия электронной информационно-образовательной среды допускается замена печатного библиотечного фонда предоставлением права одновременного доступа не менее 25% обучающихся к электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке).

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами, адаптированными к ограничениям их здоровья.

Текущий контроль знаний и умений можно осуществлять в форме различных видов опросов на занятиях, контрольных работ, различных форм тестового контроля и др. Текущий контроль освоенных умений осуществляется в виде выполнения самостоятельных практических заданий, тестов и контрольных работ

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в рамках освоения общепрофессионального цикла в соответствии с разработанными образовательной организацией фондами оценочных средств, позволяющими оценить достижение запланированных по отдельным дисциплинам результатов обучения. Завершается освоение программы в рамках промежуточной аттестации экзаменом или дифференцированным зачётом, включающем как оценку теоретических знаний, так и практических умений.

При реализации программы дисциплины могут проводиться консультации для обучающихся. Формы проведения консультаций (групповые, индивидуальные, письменные, устные) определяются образовательной организацией.

При реализации образовательной программы образовательная организация вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Формы и методы оценки*** |
| **знать:** |  |  |
| - основные математические методы решения прикладных задач; | Правильное формулирование методов решения.  Правильное решение прикладных задач. | Проверка выполнения домашнего задания.  Текущий контроль знаний и умений в форме проверочных работ, фронтального опроса на занятиях, тестирования. Проверка отчета по практическим работам. Проверка самостоятельных работ и индивидуальных заданий, выполняемых обучающимися. |
| - основные понятия линейной алгебры, методы математического анализа, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; | Знание основ линейной алгебры, математического анализа,  теории комплексных чисел и теории вероятности. Знание методов решения систем линейных уравнений методами Крамера и Гаусса | Проверка домашнего задания. Текущий контроль знаний и умений в форме проверочных работ, фронтального опроса на занятиях, тестирования. Проверка отчета по практическим работам. |
| - основы интегрального и дифференциального исчисления; | Знание понятий производной, дифференциала, неопределенного и определенного интегралов и их практического применения. | Проверка выполнения домашнего задания.  Текущий контроль знаний и умений в форме проверочных работ, фронтального опроса на занятиях, тестирования. Проверка отчета по практическим работам. Проверка самостоятельных работ и индивидуальных заданий, выполняемых обучающимися. Рубежный контроль в форме обязательной контрольной работы (в форме и по материалам ЕГЭ).  Итоговый контроль в форме зачета. |
| - роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности |  |  |
| **уметь** |  |  |
| -решать системы линейных уравнений методами Крамера и Гаусса | Правильное решение систем линейных уравнений |  |
| - анализировать сложные функции и строить их графики; | Выполнение заданий на исследование по производным и построение графиков функций. | Проверка выполнения домашнего задания.  Текущий контроль знаний и умений в форме проверочных работ, фронтального опроса на занятиях, тестирования. Проверка отчета по практическим работам. Проверка самостоятельных работ и индивидуальных заданий, выполняемых обучающимися. |
| - решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; | Правильное решение прикладных задач с использование понятий производной, дифференциала, определенного интеграла | Проверка выполнения домашнего задания.  Текущий контроль знаний и умений в форме проверочных работ, фронтального опроса на занятиях, тестирования. Проверка отчета по практическим работам. Проверка самостоятельных работ и индивидуальных заданий, выполняемых обучающимися. |
| - решать задачи на определение вероятности с использованием элементов комбинаторики; | Верное выбор способа вычисления вероятности события по заданному условию задачи. | Проверка выполнения домашнего задания.  Текущий контроль знаний и умений в форме проверочных работ, фронтального опроса на занятиях, тестирования. Проверка отчета по практическим работам. Проверка самостоятельных работ и индивидуальных заданий, выполняемых обучающимися. |
| - выполнять действия над комплексными числами;, | Правильное решение задач по теории комплексных чисел. | Проверка выполнения домашнего задания.  Текущий контроль знаний и умений в форме проверочных работ, фронтального опроса на занятиях, тестирования. Проверка отчета по практическим работам. Проверка самостоятельных работ и индивидуальных заданий, выполняемых обучающимися..  Рубежный контроль в форме обязательной контрольной работы (в форме и по материалам ЕГЭ).  Итоговый контроль в форме зачета. |

**5.Возможность использования программы в других ПООП:**

Примерная программа учебной дисциплины может быть использована также по специальностям, входящих в состав укрупненной группы специальностей **23.00.00 «Техника и технологии наземного транспорта»**

* + 1. Автомобиле и тракторостроение;
    2. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта;
    3. Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям);
    4. Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного).